



Universidad
Politécnica
de Cartagena

MIEMBRO DE



EUROPEAN
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACION

FECYT
INNOVACIÓN



Ferodo Catcher

Ivan Martínez, Juan Diego Segura,
María Hernández, Mario Furió y Jesús
Rubio

Coordinados por: Pedro J. Hernández Navarro y
Francisco Roig Angosto



Contenidos de la presentación

1. Introducción

2. Objetivos

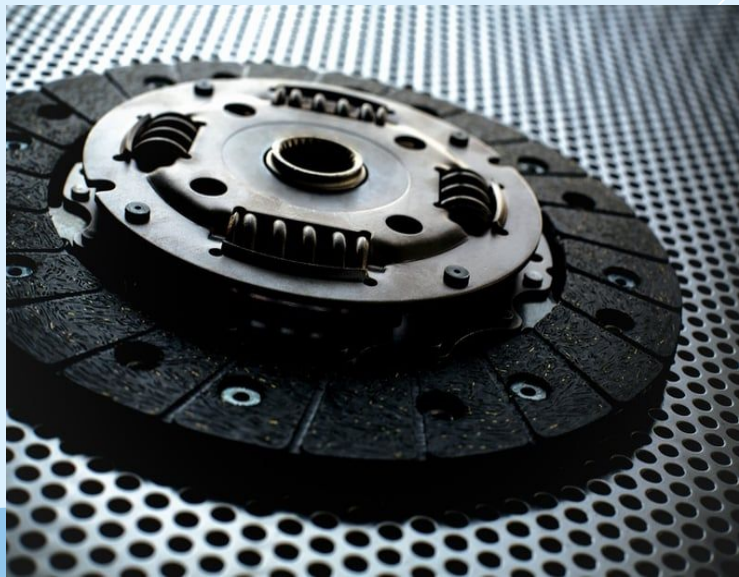
3. Proceso de realización

4. Resultados

5. Conclusiones

6. Webgrafía





01. Introducción

Ferodo Catcher

Un problema invisible



United Nations Organization Climate
Conference 1972

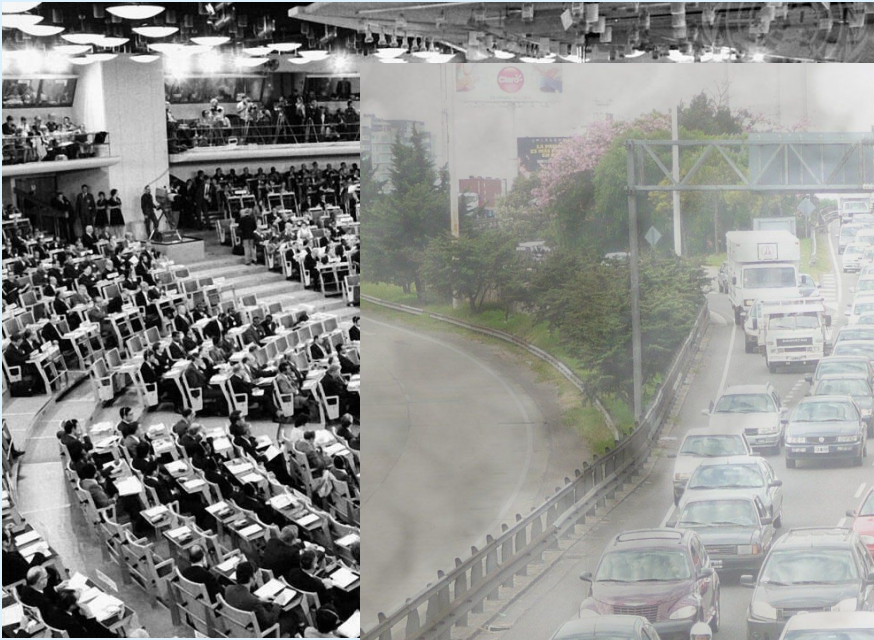
Un problema invisible



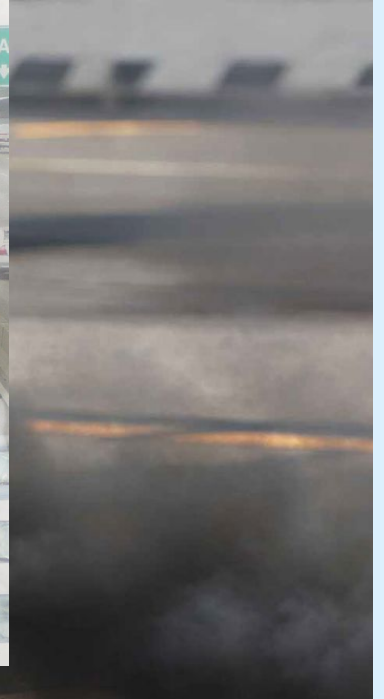
United Nations Organization Climate
Conference 1972



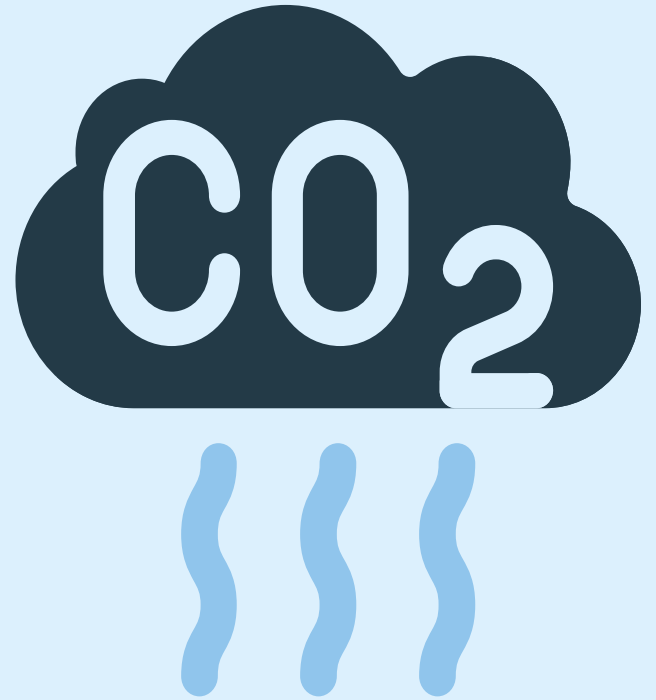
Un problema invisible



United Nations Conference
1972



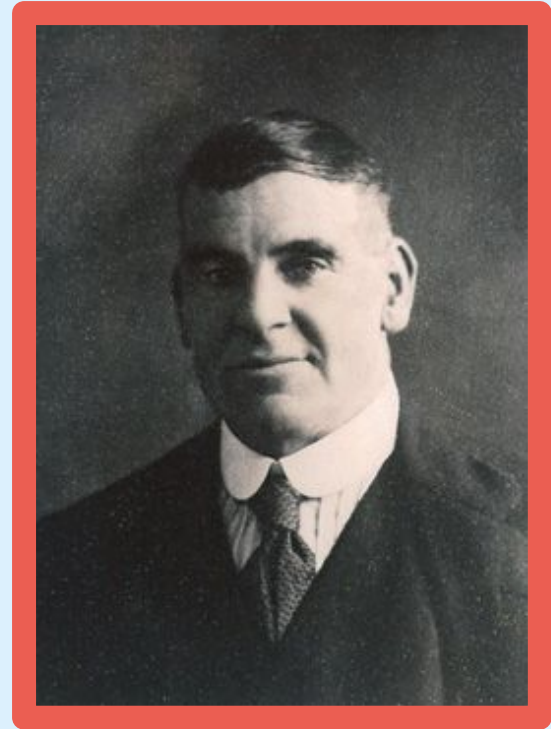
**¿Son realmente las únicas
emisiones de nuestros
vehículos?**



Frenos mecánicos

Herbert Froot s.XIX

Inventó las pastillas de **frenos mecánicos**



Fricción

Desgaste



The background is a light blue sky with several white, fluffy clouds. On the left, there is a blue mountain peak with a yellow lightning bolt on its side. On the right, there are two blue, pointed mountain peaks. A large red rectangular box with a folded corner is centered in the middle of the image.

**¿Qué es el
Ferodo?**

Emisiones

Zinc



Latón

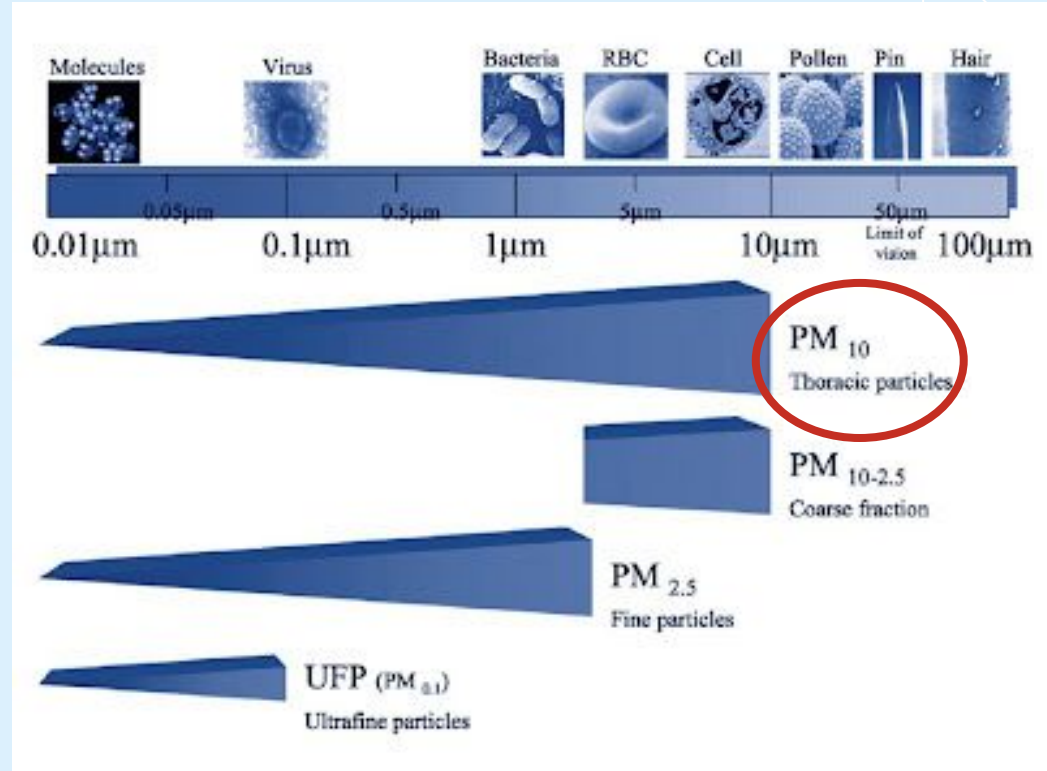


Resinas Fenólicas



Ferodo

Fibras o partículas metálicas

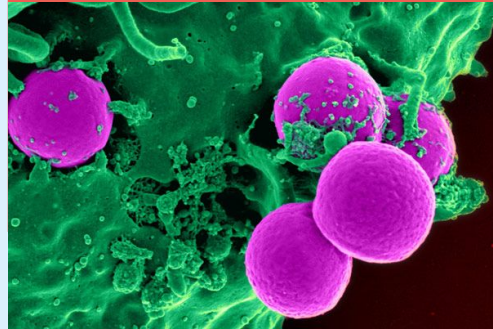


Ferodo

**Enfermedades
Respiratorias**



Cáncer



Alzheimer



Enfermedades Provocadas



02

Objetivos

Ferodo Catcher

Objetivos

01.

Crear un captador de **Ferodo** para nuestro coche

Empleando nuestra propia **impresora 3D**



02.

Difundir el **problema**

Intentar concienciar a nuestro entorno del problema

03.

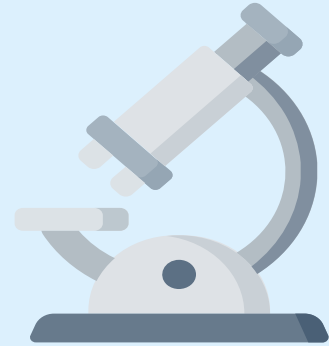
Construir un **microscopio**

Que emplearemos para analizar las **muestras de ferodo** obtenidas

04.

Analizar las **muestras**

Tanto las obtenidas con el **captador** de nuestro vehículo como muestras de la calle





03

Realización



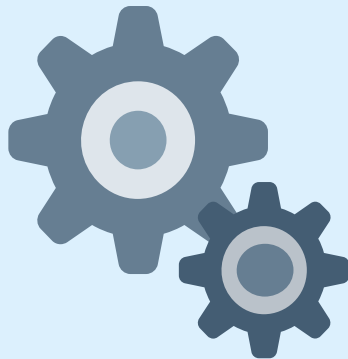
Partes del proceso

Documentación

Conocer las partículas de **Ferodo**

Captador Impreso

Empleado en nuestro **vehículo**



Muestras directas

Obtenidas de los **vehículos** de nuestro **entorno**

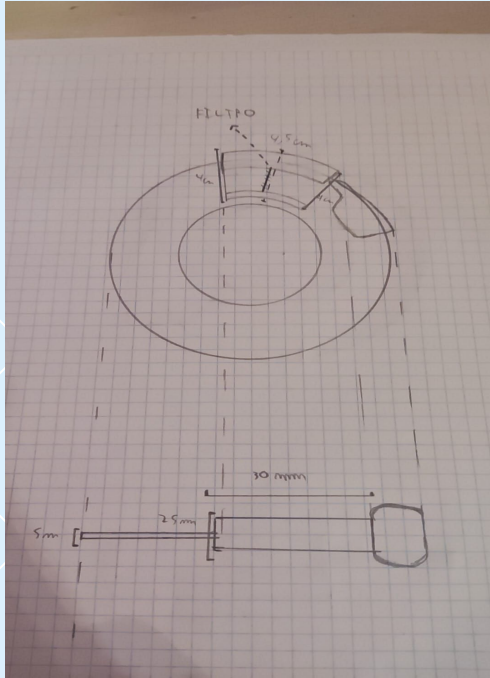
Microscopio

Para el **análisis** de las **muestras**

Captadores exteriores

Para conocer la existencia de las **partículas**

Captador Impreso



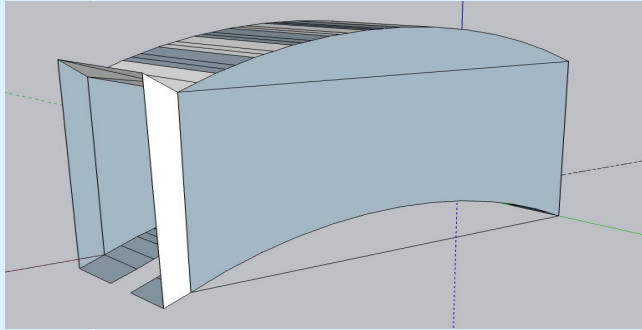
Primero realizamos un **diseño 2D** con las medidas adecuadas.

Tras conocer cómo atrapar el **Ferodo** (con algodón), comenzamos a diseñar un captador, en el cual pondremos el **algodón**, para colocarlo en los discos de freno de un **coche eléctrico** de competición que construimos nosotros mismos, el **F24**.



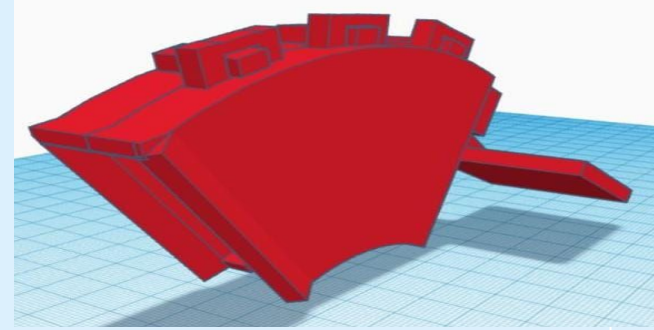
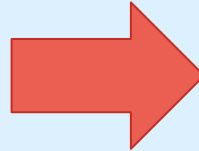
La idea y primer diseño

Diseño 3D



En Sketch up

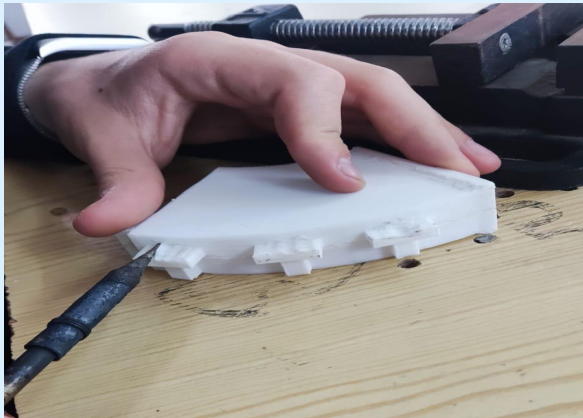
Primer **diseño 3D**
Un diseño simple que sirvió como **boceto** para la realización de un segundo diseño mejorado



En TinkerCad

Segundo diseño 3D
Un diseño **mejorado**. Se divide el captador en dos partes unibles para que sea más fácil su **montaje, impresión y manipulación**

Ya impreso el captador y **unidas** ambas partes mediante un soldador (fusión del **plástico**) le unimos un soporte para poder **unirlo** mediante bridas a **nuestro vehículo F24**

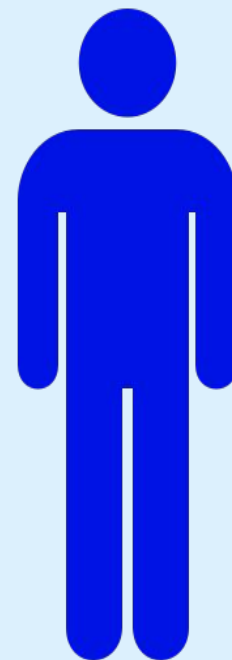


Montaje

Captadores exteriores

Algodón/
Algodón+Aceite

Filtro de
mascarilla



1,5 m

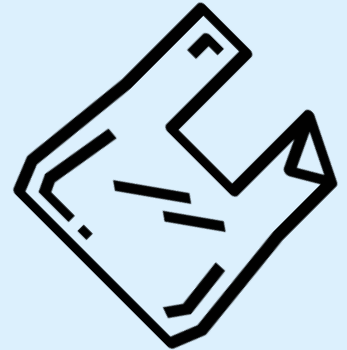
0,5 m

Ferodo en el aire

Recolección

Tras ser recogidos los **captadores**, las muestras se guardaron en **bolsas de plástico** para evitar que fueran alteradas. Además en todo el proceso se emplearon **guantes de látex** para no entrar en contacto directo con ellas.

Así, se archivaron para su posterior **análisis**.



Muestras directas

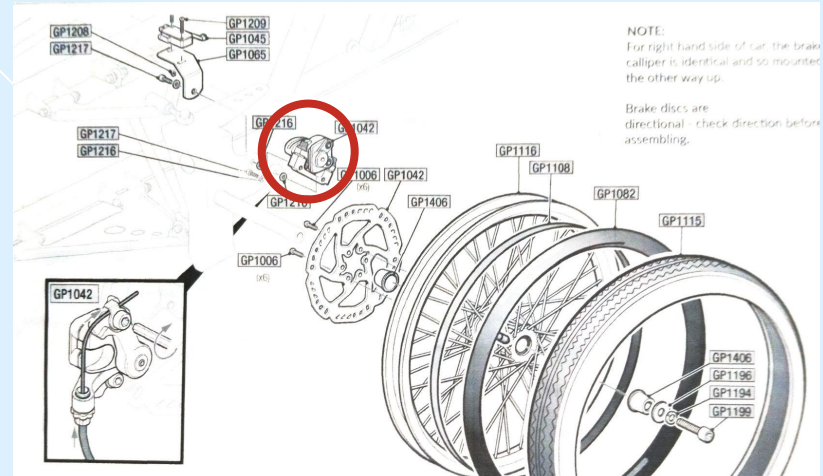
Obtención muestras directas

Para la **obtención** empleamos un **pincel** y **dos** pequeños **sobres de papel** (uno para cada muestra)

De las llantas de vehículos en el parking de nuestro centro



De sistema de frenado de nuestro vehículo de competición F24



Microscopio

CORI

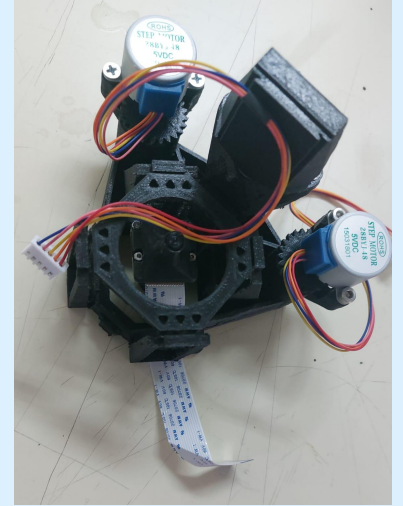


Nos envió los **archivos 3D**, electrónica y tornillería para el **montaje.**

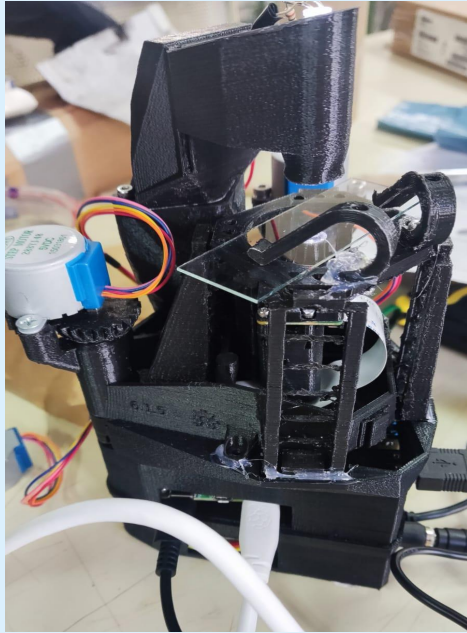
Montaje



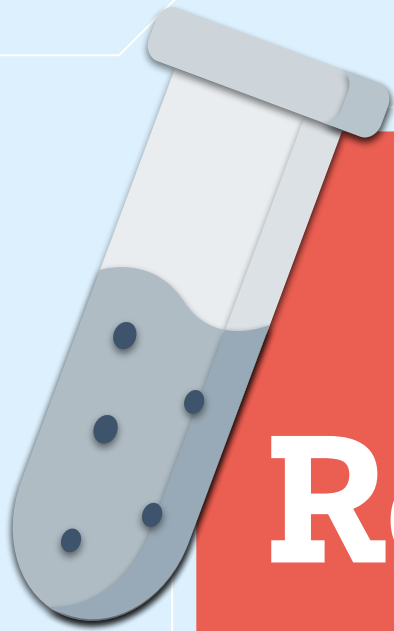
Debíamos **imprimir** todas **las piezas** en 3D para comenzar el montaje, siguiendo las **instrucciones** que nos proporcionaron.



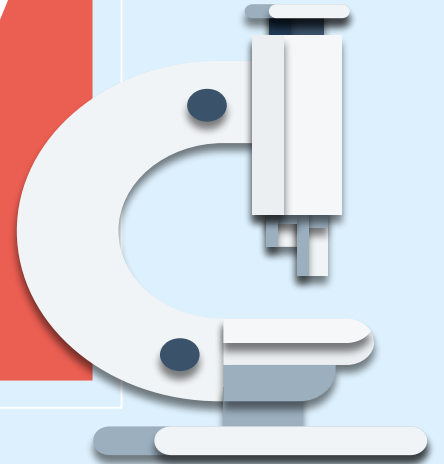
Calibración y Uso

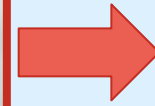


Tras aprender a usarlo haciendo **pruebas** con numerosas **muestras** (pelo, agua estancada...) comenzamos a usarlo en el proyecto.



04 Resultados y Análisis





Se parece



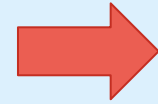
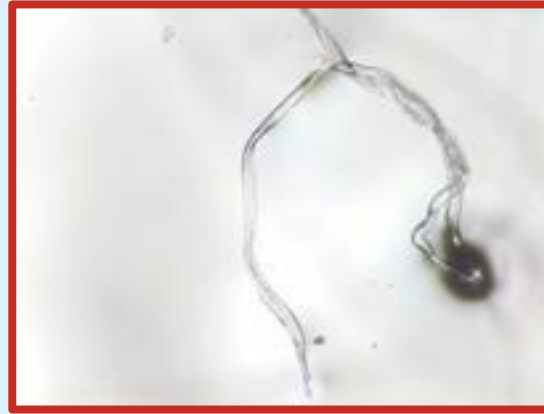
No se parecen



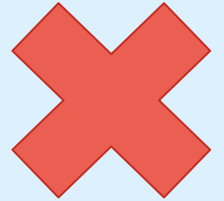
Muestras del centro



Se parece



No se parecen



Muestras de la calle



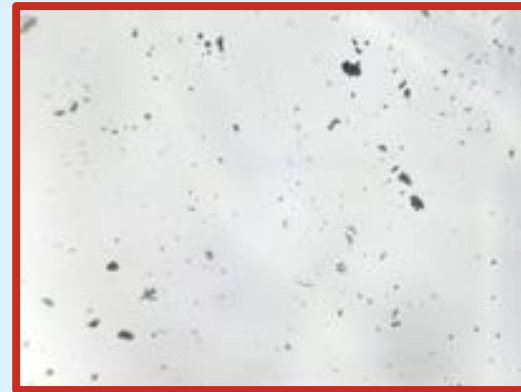
1. Los filtros de mascarilla nos permiten obtener mejores imágenes (Atrapan más partículas)



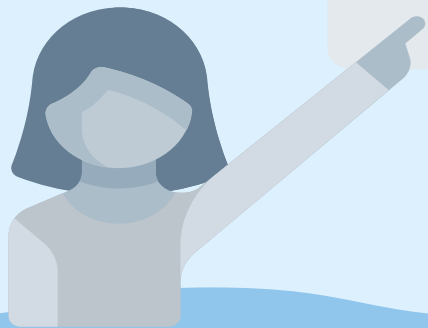
2. Parece haber más presencia de ferodo en zonas viales grandes que en nuestro centro



Similares en forma, tamaño y características



Conclusiones del análisis



05

Conclusiones

Ferodo Catcher

Conclusiones



Captador

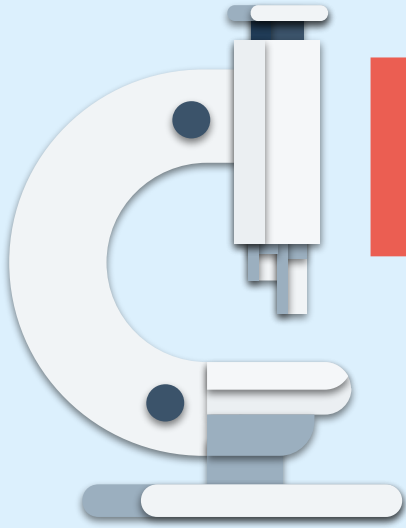
Creamos e implementamos el captador en nuestro **vehículo.**

Conclusiones



Difundimos el problema con charlas y nuestra **página web**.

Conclusiones



Microscopio

Construimos nuestro **propio microscopio** para analizar las **muestras** obtenidas.

Conclusiones



Análisis

Analizamos todas las **muestras recogidas** y obtuvimos imágenes eficientes para su comparación.

Webgrafía

- Ajoy K. Sarkar, P. G. T. A. I. J. (2023). FERODO. En The Fairchild Books Dictionary of Textiles 9th edition. Fairchild Books.
<https://www.fairchildbooks.com/shop/the-fairchild-books-dictionary-of-textiles-1>
- Fernández, A. (2022, mayo 24). Las partículas tóxicas emitidas por los frenos se tendrán en cuenta en la norma Euro 7. Motor.es.
<https://www.motor.es/noticias/euro-7-particulas-frenos-202287209.html>
- ferodo. (2021). En The Fairchild Books Dictionary of Textiles. Fairchild Books.
- Plaza, D. (2020, octubre 18). Qué es el Ferodo y en qué partes del coche se utiliza. Motor.es.
<https://www.motor.es/que-es/ferodo>
- Santana, J. (2015). Materiales y Compuestos para la Industria del Neumático.
https://www.academia.edu/19502264/Materiales_y_Compuestos_para_la_Industria_del_Neumatico
- Sector transporte. (s/f). Gob.es. Recuperado el 27 de marzo de 2023, de
<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.aspx>



**Gracias por
su atención**

¿Preguntas?